

国際基準調和を推進する 二輪車排出ガス規制の動向

- 2016年10月に二輪車排出ガスの「平成28年規制」が施行され、欧州の規制である「EUR04」とほぼ同等の規制水準になった。
- 2020年には欧州と同様に日本も「EUR05」へと移行する見通しで、日欧間での国際基準調和は大きく進展する。
- 進展している日本の二輪車排出ガス規制について、これまでの経緯と今後の方向性についてまとめた。

※この記事は発表当時（2016年12月）の内容を掲載したものです。

二輪車排出ガス規制の経緯

■初めての規制導入——平成10年規制（第1次規制）

自動車排出ガスの主な成分には、一酸化炭素（CO）、炭化水素（HC）、窒素酸化物（NOx）がある。二輪車の場合、NOxの排出割合は小さいものの、HCの割合は無視できるほど小さくはないとされ、1998年10月1日、わが国で初めての二輪車排出ガス規制（平成10年規制）がスタートした。

■大幅に強化された規制値——平成18年規制（第2次規制）

規制導入から8年後の2006年10月1日、政府は二輪車の排出ガス規制を強化（平成18年規制）。日本の二輪車排出ガス規制は一気に「世界で最も厳しいレベル」に引き上げられた。新旧の規制値を比較すると、NOxについては従来の50%削減、HCおよびCOについては、車種により75~85%もの削減が求められている。

●2006年に強化された二輪車排出ガス規制（平成18年規制）の規制値

	新旧規制値比較(平均値)					
	平成10年規制			平成18年規制		
	CO	HC	NOx	CO	HC	NOx
原付一種	13.0g/km	2.00g/km	0.30g/km	2.0g/km	0.5g/km	0.15g/km
原付二種				▲85%	▲75%	▲50%
軽二輪	13.0g/km	2.00g/km	0.30g/km	2.0g/km	0.3g/km	0.15g/km
小型二輪				▲85%	▲85%	▲50%

【適用】
・原付一種+軽二輪……新型車：平成18年10月1日 継続生産車及び輸入車：平成19年9月1日
・原付二種+小型二輪……新型車：平成19年10月1日 継続生産車及び輸入車：平成20年9月1日

【排出ガス試験方法】
・二輪車モードをコールドスタートで実施

【その他】
・排出ガス低減装置の耐久性を強化（耐久走行距離の延長）
・アイドリング規制を強化

■国際基準調和へ——排出ガス試験に WMTC モードを採用

2012年10月1日、わが国の二輪車排出ガス規制は、排出ガスの試験方法を変更したことで新しい局面を迎えた。それまでは排出ガスの測定に日本独自の測定方法が使われていたが、それに換えて国連で策定された「WMTC (Worldwide Motorcycle emissions Test Cycle) モード」という測定方法が導入されたのだ。WMTC モードの測定区分は、排気量と最高速度によって「クラス1」から「クラス3」まで分かれており、より現実の走行実態に即した測定のため、日本が従来使ってきた測定モードよりも厳しい。このため日本での導入に当たっては、平成18年の規制水準を落とさない程度に、一部の規制値を調整（緩い値に）している。WMTC モードに変更したことにより、日本の排出ガス規制は、欧州の規制である「EURO3」との比較が可能になり、国際基準調和の方向へと進路をとることとなった。

●2012年に導入された排出ガス試験方法 (WMTC モード) による測定区分

車両区分	サブクラス	WMTCモード法/車両区分の範囲
クラス1		・排気量50cc超～150cc未満、かつ、最高速度50km/h以下、または、150cc未満、かつ、最高速度50km/h超～100km/h未満
クラス2	2-1	・排気量150cc未満、かつ、最高速度100km/h以上～115km/h未満、または、150cc以上、かつ、最高速度115km/h未満
	2-2	・最高速度115km/h以上～130km/h未満
クラス3	3-1	・最高速度130km/h以上～140km/h未満
	3-2	・最高速度140km/h以上

●WMTC モード導入によって再設定された規制値 (2012年)

	試験モード変更後の規制値					
	平成18年規制(二輪車モード)			平成24年 WMTCモード導入		
	CO	HC	NOx	CO	HC	NOx
原付一種	2.0g/km	0.5g/km	0.15g/km	2.2g/km	0.45g/km	0.16g/km
原付二種						
軽二輪	2.0g/km	0.3g/km	0.15g/km	2.62g/km	0.27g/km	0.21g/km
小型二輪						

【適用】
 ・排気量50cc以下、かつ、最高速度50km/h以下の原付については、平成18年規制を存置する。
 ・新型車：平成24年10月1日より適用 輸入車：平成25年9月1日より適用

■日欧の規制レベルがほぼ調和——平成28年規制（第3次規制）

2016年10月1日、WMTCモードが採用されてから初めての規制強化（平成28年規制）が行われた。それまでの規制値と比較して、COは約5割、HCは約3割、NOxは約6割の削減を求める数値に引き下げられた。また、これまで日本の車両区分に

●さらに厳しくなった平成28年規制（第3次規制）の内容（右側の表）

平成24年 WMTCモード導入時				平成28年規制(第3次規制)			
区分	CO	HC	NOx	区分	CO	HC	NOx
原付一種	2.2g/km	0.45g/km	0.16g/km	クラス1		0.30g/km	0.07g/km
原付二種				クラス2	1.14g/km	0.20g/km	
軽二輪	2.62g/km	0.27g/km	0.21g/km	クラス3		0.17g/km	0.09g/km
小型二輪							

【適用】
 ・排気量50cc以下、かつ、最高速度50km/h以下の原付については、測定モードを含め従来のまま。
 ・新型車：平成28年10月1日 継続生産車及び輸入車：平成29年9月1日

【排出ガス試験方法】
 ・WMTCモード

【その他】
 ・燃料タンク等から排出される燃料蒸発ガスの測定方法及び基準値を導入。
 ・排出ガス関連部品の故障を運転者に知らせる車載式故障診断装置の義務付け及びその技術要件を策定。

こうした内容の平成28年規制は、欧州の「EURO4」とほぼ同等の規制になっ

ている。すでに進んでいる騒音規制に加え、排出ガス規制の調和を図ってきたことで、二輪車に関する日本と欧州の設計仕様は大きく歩み寄ったものになる。

さまざまな技術革新で規制をクリア

こうした規制に二輪車メーカーはどのように対応してきたか、一般社団法人日本自動車工業会（自工会）二輪車特別委員会の担当者は次のように話す。「規制値はもちろん闇雲に決められているわけではなく、国と有識者が、業界の意見も踏まえながら検討を行っています。環境に与える影響に応じて、二輪車も相応の責任を負っていくというのが基本的な考えです」

高い規制目標をクリアするには、エンジンの燃焼効率を高めることはもちろん、FI（電子制御燃料噴射装置）化を進め、三元触媒や酸素センサーを搭載して排出ガスの浄化性能を高めるなど、さまざまな技術を二輪車に適用して製品開発を行ってきた。

担当者は、「地球環境への関心が高まる一方で、乗り物には走る楽しさを追求する面もあります。とくに二輪車は、いくら高い規制レベルをクリアしても、走りの魅力を失ったら意味がありません。二輪車の技術者は、環境性能と走行性能の両立に、まさに心血を注いでいると思います」と話している。

2020年の規制強化で一定の到達点へ

今後の規制について検討されている内容をみると、日本の次期規制（第4次規制）は2020年の「EURO5」と同等の規制とすることが検討されており、日本と欧州の規制はいわば“完全調和”へと向かう。また、この規制レベルは四輪車の規制にほぼ追いつく水準となっており、二輪車が目指すべき一定の到達点にたどり着く内容となっている。

● 2020年に導入が予定されている「EURO5」の規制レベル

平成28年規制(第3次規制)=EURO4相当				EURO5(2020年施行予定)					
区分	CO	HC	NOx	区分	CO	THC	NMHC	NOx	PM
クラス1		0.30g/km	0.07g/km	全クラス	1,000mg/km	100mg/km	68mg/km	60mg/km	4.5mg/km (直噴エンジンのみ)
クラス2	1.14g/km	0.20g/km							
クラス3		0.17g/km							

※左と右の表で、使用している規制値の単位が異なる。 1g/km = 1,000mg / km

自工会担当者は、「到達点が見えてきたとはいえ、2020年以降は粒子状物質(PM)の規制も加わって、排出ガス試験もますます厳しい方法が検討されるようになると思います。とくに今後の課題は、いかに新車の環境性能を担保していくかということに関心が向き、排出ガス系の故障を検出したり、汚染源となる違法改造車を撲滅しようという方向に向かうと考えられます。二輪車メーカーがいま一生懸命取り組んでいるのも OBD システムの開発で、ユーザーに故障を知らせるだけでなく、違法改造を防止する機構としても役立つと考えられます」という。

そして国際基準調和が進むことによって、さらに将来的にどのようなメリットが生じるかについては、「日本で型式認定を取った二輪車なら、欧州で再取得しなくても流通できるようになれば理想的です。基準が統一されることで各国の行政手続きが効率化されたり、二輪車メーカーにとっては開発コストの軽減につながったり、それが製品価格に反映できればユーザーにもメリットが生まれます」と話している。

騒音規制や排出ガス規制のほか、保安基準などにも規格を統一すべき項目は数多くあるが、国際基準調和への取り組みは、日本をはじめ各国の二輪車業界が目指す大きな潮流となりそうだ。

JAMA「Motorcycle Information」2016年12月号ズームアップより